2) a) $\begin{cases} 2^2+0^2+2^2-8=0 \\ 2+0+2-6=-2\neq 0 \end{cases}$ donc $A\in S$ et $A\notin P$.

$\begin{cases} 2^2+2^2+0^2-8=0 \\ 2+4+0-6=0 \end{cases}$ donc $B\in S$ et $B\in P$ donc B appartient à $(\mathscr{C})$.

b) $M(x,y,z)\in Q \Leftrightarrow MA=MB \Leftrightarrow MA^2=MB^2$

$\Leftrightarrow (x-2)^2+y^2+(z-2)^2=(x-2)^2+(y-2)^2+z^2 \Leftrightarrow y=z.$

c) $\overrightarrow{n_P}\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}\wedge\overrightarrow{n_Q}\begin{pmatrix}0\\1\\-1\end{pmatrix}\neq\vec{0}$ donc P et Q sont sécants suivant une droite $\Delta:\begin{cases}x+2y+z-6=0\\y=z\end{cases}$, on pose

$y=\alpha\in\mathbb{R}$, on aura $\Delta:\begin{cases}x=-3\alpha+6\\y=\alpha\\z=\alpha\end{cases}$,$\alpha\in\mathbb{R}$.

3) ABC est équilatéral si et seulement si $CA=CB=AB$.

$CA=CB$ donc C est un point de Q et C appartient à $(\mathscr{C})$ qui est contenu dans P donc C est un point de Δ, il en résulte qu'il existe $\alpha\in\mathbb{R}$ tel que $C(-3\alpha+6,\alpha,\alpha)$.

Ainsi pour que ABC soit équilatéral , il suffit que $CA=AB\Leftrightarrow CA^2=AB^2\Leftrightarrow$

$(4-3\alpha)^2+\alpha^2+(\alpha-2)^2=8\Leftrightarrow\alpha=2$ ou $\alpha=\frac{6}{11}$. soit $C(0,2,2)$.

Corrigé d'exercice N°5 : 2015 pr

1/ a) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\-2\\2\end{pmatrix},\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1\\0\\1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-2\\-2\\-2\end{pmatrix}\neq\vec{0}$ donc les points A, B et C ne sont pas alignés par suite ils déterminent un plan.

b) $1+1+0-2=0$ donc $A\in(P)$.

$1-1+2-2=0$ donc $B\in(P)$.

$0+1+1-2=0$ donc $C\in(P)$.

Il en résulte que $x+y+z-2=0$ est une équation de (P).

c) $1+1+4-2=2\neq 0$ donc $D\notin(P)$.

2/ a) $\overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}1\\-2\\1\end{pmatrix},\overrightarrow{CA}\begin{pmatrix}1\\0\\-1\end{pmatrix},\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA}=1-1=0$ donc $\overrightarrow{CB}\perp\overrightarrow{CA}$ par suite le triangle ABC est rectangle en C.

b) le triangle ABC est rectangle en C et $H=A*B$ donc c'est le centre du cercle $\mathscr{C}$.

3/ Le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$ est un normal à (P) donc il est directeur de Δ de plus le point $H=A*B$ donc $H(1,0,1)$, on en déduit qu'une représentation paramétrique de Δ est $\begin{cases}x=1+\alpha\\y=\alpha\\z=1+\alpha\end{cases}$; $\alpha\in IR$.

Qarray.tn Aqra Blech- Qarray.tn

Librairie Devoir.TN
53 04 42 33 | 99 06 27 69